

## 女子高校生における運動部活動の実施が月経状態におよぼす影響

桂田 知恵\*・木村 直人\*・伊藤 孝\*・宮島 俊名\*\*

(平成 7 年 10 月 12 日受付, 平成 8 年 2 月 19 日受理)

### Effect of Physical Training on Menstrual Characteristics of Female Students in High School

Chie KATSURADA, Naoto KIMURA, Takashi Ito and Toshina MIYAJIMA

The purpose of this study was to effect of physical training on menstrual characteristics of female students in high school. Both 290 students belong to athletic club (athlete group) and 450 nonathletic students (control group) answered the questionnaire as to their menstrual history and physical training.

1) Menarcheal age of athlete group had tended to delay than control group. However, there was not significantly difference in average menarcheal age between athletes group and control group.

2) There was not significantly difference in the rate of menstrual duration and dysmenorrhea between athlete and control groups.

3) The rate of irregular menstrual cycles and oligomenorrhea in athlete group were significantly higher than those of control group.

4) The rate of regular menstrual cycles in athlete and in control group tend to increase as their age increased after menarche.

5) The rate of irregular menstrual cycles in athlete group who trained more 30 hours per week was higher than the others. However, there was not significantly difference in the rate of oligomenorrhea as to training hours.

6) The rate of menstrual disorders in athlete group increased as Rohrer's index decreased.

7) The rate of menstrual disorders in track and field athletes were higher than the others. Especially, menstrual disorders were observed frequently middle, long distance runners.

8) In the high rate of menstrual disorders, it was found that passed less than the 3 years after the onset of menarche in almost middle, long distance runners.

9) In the almost track and field athletes trained from 10 to 20 hours per week, and gymnasts and ball game players trained more 20 hours per week, it was found the high rate in the menstrual disorders.

10) The rate of menstrual disorders was the high level in middle, long distance runners under 117 in Rohrer's index.

11) Menstrual disorders was observed in the other athletes excepted middle, long distance runners. Although, most of them were range from 117 to 144 in Rohrer's index.

These results suggested that physical training did not have much a influence on reproductive function of female students in high school. However, the rate of menstrual disorders in middle, long distance runners were higher than the others. And menstrual disorders were also observed in the other athletes excepted middle, long distance runners.

The menstrual dysfunction of female students in high school seems to be caused by short years after the onset of menarche and insufficient physique as well as all kind of stresses following training.

---

\* 日本体育大学衛生学公衆衛生学教室, \*\* 日本体育大学健康管理学研究室

## 緒 言

発育期における適度な運動は、身体の様々な器官に効果的な影響（身体機能の発育・発達）を与え、運動の持続により体力の維持・向上など、生体に対して望ましい効果をもたらすことはよく知られている。しかしながら、過度の運動実施は生体への負担を増大させ、特に思春期の女子においては生理・生殖機能、月経現象に影響をおよぼすとの報告がある。これまでに各種のスポーツ選手と月経現象との関連については多くの報告があり、体操競技選手<sup>14)</sup>やバレエダンサー<sup>17)</sup>、陸上競技の中長距離選手<sup>5, 6)</sup>やマラソンランナー<sup>7)</sup>においては、初経発来の遅れや月経不順、続発性無月経など、月経異常の発現が多いといわれている。

このような月経異常の発現は、中学・高等学校などの教育現場においても大きな問題となっている。すなわち、学校教育の中において身体活動は身体の形態と機能を向上させるが、発育期にある女子の生殖機能に対しては好ましい結果を期待できない場合もある。しかしながら現実としては、このような問題点の重要性が、教える側（教師）のみならず、対象となる児童・生徒自身にも正しく理解されていないのが現状である。

現在、中学・高等学校においては体育の授業のほかに例えば、インターハイ、全国大会等を目指して授業後盛んに運動部活動を実施している女子生徒達を数多く見る。先行研究では、一流選手や体操、陸上長距離選手を対象として、月経異常を検討した報告<sup>5, 7, 10)</sup>は見られるが、体力の向上を目的として運動部活動を楽しむ程度のレベルで行っている女子高生を対象とした報告は少なく、運動部活動の実施の有無やさらには運動部の種目、練習時間、体格等の違いが生殖機能にどのような影響をおよぼすかは未だ不明な点が多い。

そこで本研究は、女子高校生を対象としてアンケート調査を行い、学校内において習慣的に行っている運動部活動（以下、部活動と省略）の実施が、女子高校生の体格や生殖機能におよぼす影響を明らかにすることを目的とした。

## 方 法

## 1. 対 象

対象は、都内3校および千葉県内の1校に在学する高校1～3年までの女子生徒1730名である。その内、中学・高校時を通じて部活動を行っていた者290名（運動群）、中学・高校時ともに部活動を行っていなかった者450名（非運動群）をそれぞれ分析の対象とした。表1に調査時における各群の年齢および体格の平均値と標準偏差を示した。

## 2. 調査方法、調査期間および調査内容

調査方法は質問紙郵送法により実施した。期間は1991年6月中旬から7月中旬であり、回収率は58.1%であった。主な調査内容は、初経年齢、月経持続日数、月経痛の程度、月経周期の状態、部活動の種目と練習時間などである。別紙1～4に調査表を示した。

また、運動群にみられる練習頻度は、中学・高校時ともに平均週6日間（2～7日）の1日3時間（1～5時間）程度であり、競技レベルは全国大会出場者（2.7%）から都大会、県大会に出場し成績を残した者（39.7%）、出場したが成績を残せなかった者（11.3%）、大会に全く参加していない者（46.3%）までと幅広い範囲にあった。

## 3. 分析方法

分析内容として、運動が月経状態におよぼす影響をみるため、運動群と非運動群の月経状態について比較を行った。次いで、運動群における競技種目や練習時間、体格や経年齢が月経状態におよぼす影響をみるため、競技種目別、練習時間別、体格別、経年齢別の月経状態についてそれぞれ比較検討を行った。

質問紙の集計および解析は統計用プログラム「秀吉」（社会情報サービス社製；NEC, PC-9801 シリーズ）を用いた。各群間の差の検定にはt検定、分布の偏りの検定には $\chi^2$ 検定にて行い、5%未満をもって有意水準とした。

## 結 果

## 1. 運動群と非運動群の身体的特徴

表1は運動群と非運動群の身体的特徴を示したもの

表1 運動群と非運動群の身体的特徴

|             | 年齢（歳）    | 身長（cm）    | 体重（kg）    | ローレル指数      |
|-------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| 運動群（n=290）  | 16.5±0.6 | 158.4±5.0 | 51.8±5.6* | 130.6±13.7* |
| 非運動群（n=450） | 16.5±0.7 | 157.7±4.9 | 49.8±6.0  | 126.6±14.5  |

\*: p&lt;0.05

である。運動群と非運動群を比較すると、年齢と身長には差はみられなかったが、体重（運動群  $51.8 \pm 5.6$  kg, 非運動群  $49.8 \pm 6.0$  kg）とローレル指数（運動群  $130.6 \pm 13.7$ , 非運動群  $126.6 \pm 14.5$ ）において、運動群の方が有意に高い値 ( $p < 0.05$ ) を示した。

## 2. 初経年齢

図1は運動群と非運動群の初経年齢の構成割合を示したものである。初経発来の時期は非運動群、運動群ともに12歳以上13歳未満をピークとした正規分布となっていた。各年齢別にみると、13歳以上14歳未満、14歳以上15歳未満においては運動群の占める割合が高く、逆に非運動群では10歳以上11歳未満と12歳以上13歳未満において高い割合を示していた。しかしながら、両群間の平均値に差は認められなかった（運動群  $12.6 \pm 1.07$  歳、非運動群  $12.5 \pm 1.06$  歳）。

## 3. 現在の月経状態

### a. 月経持続日数

図2は月経持続日数を3日以上8日未満を「正常」、8

日以上を「過長月経」、3日未満を「過短月経」として分類<sup>4)</sup>、運動群と非運動群について示したものである。両群間に違いはみられず、いずれも9割近くの者が正常範囲内にあった。また、過短月経は認められなかった。

### b. 月経痛の程度

図3は月経痛の程度を「ない」「あるが日常生活には支障がない」「日常生活に支障をきたしている」に分類し、各群別に示したものである。「月経痛はほとんどない」と答えた者の割合は両群とも15%程度であったのに対して、「月経痛があるが日常生活には支障がない」および「月経痛が日常生活に支障をきたしている」と答えた者の割合は全体の80%以上を占めていた。特に、「月経痛が日常生活に支障をきたしている」と答えた者は運動群で24.1%、非運動群では28.7%と非運動群の方が高い傾向にあった。

### c. 月経周期の状態

図4に月経周期の状態について各群別に示した。月経周期の状態の区別に関しては、「毎回の月経がほぼ予定

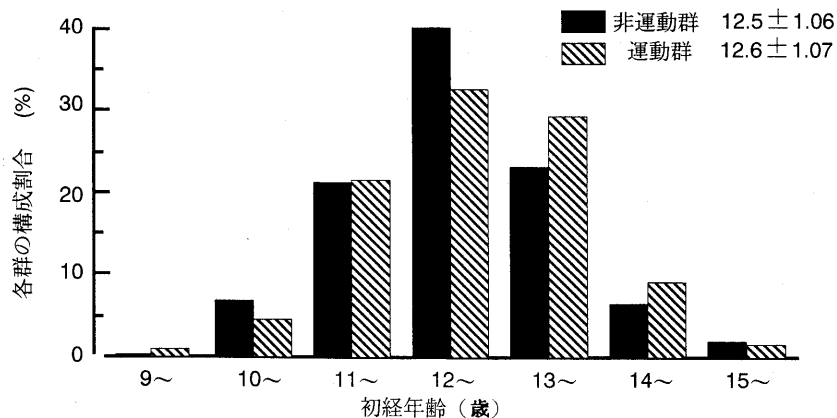


図1 初経年齢の分布

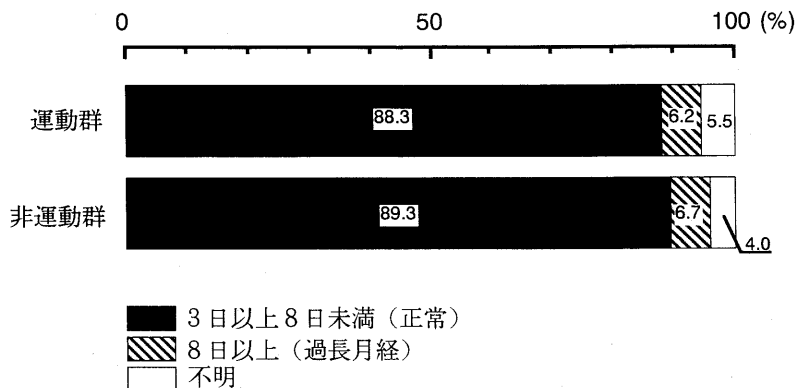


図2 月経持続日数

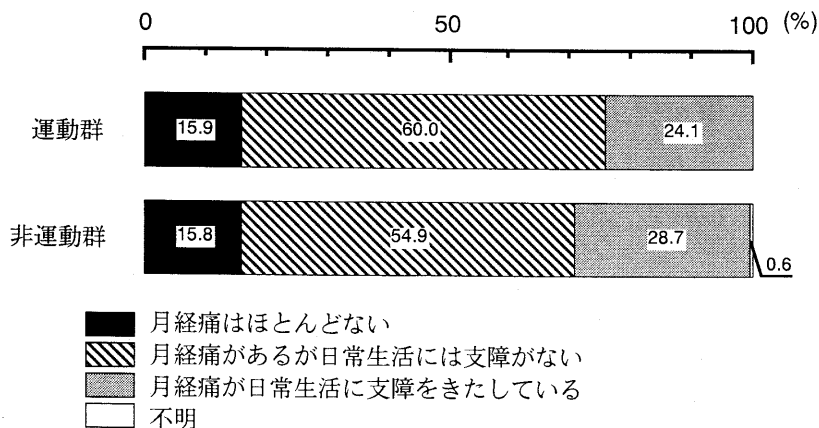


図3 月経痛の程度

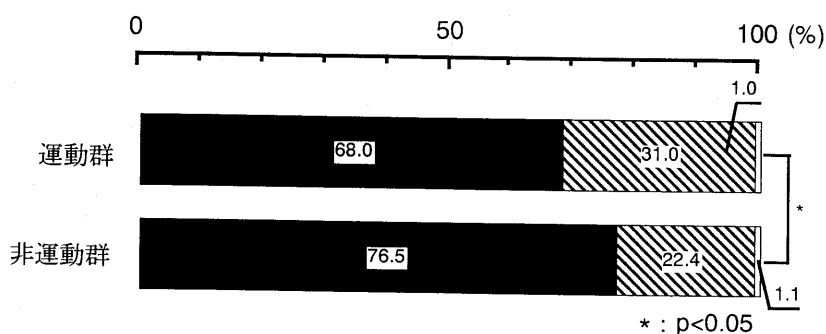


図4 月経周期の状態

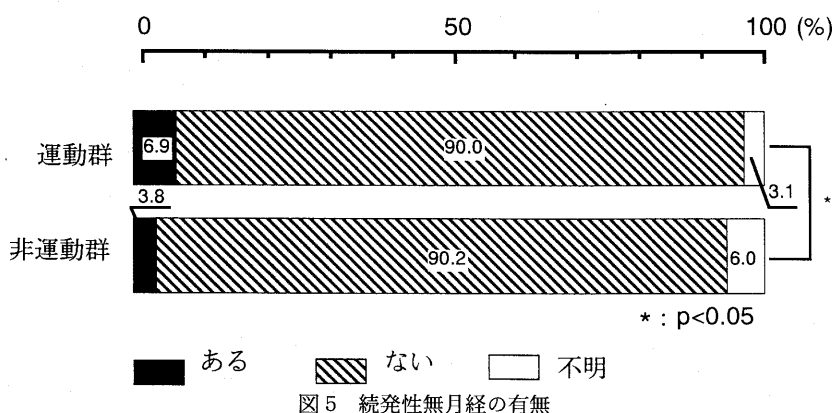


図5 続発性無月経の有無

通りに来る、またはだいたい予測できる」を「順調」、「次回の月経がいつ来るか余り予測できない、または全くわからない」を「不順」として分類した。周期の「順調」な者の割合は運動群が68.0%、非運動群が76.5%、周期

の「不順」な者の割合は、運動群が31.0%、非運動群が22.4%であり、両群間に有意差が認められた( $P < 0.05$ )。

図5は、2カ月以上月経が止まってしまったことがあるとした者を続発性無月経として<sup>4)</sup>、その割合をみたも

のである。続発性無月経があると答えた者は運動群が6.9%、非運動群が3.8%で、運動群が有意に高い値を示していた( $p<0.05$ )。

### 3. 経年齢別の月経状態について

経年齢別に月経周期の状態をみるため、対象者を初経後の経過年齢から3年未満、3年以上4年未満、4年以上5年未満、5年以上とに分類し、月経周期の状態を加齢による推移から示したものが図6である。月経周期の状態においては、両群ともに初経後の加齢に伴って順調な者が増加する傾向にあり、特に5年以上の者は全体の8割から9割が順調と回答していた。しかしながら、両群の不順者を比較すると、どの年代においても運動群の方に不順の割合が高く認められた。

一方、経年齢別にみた続発性無月経の有無においては

一定の傾向は認められず(図7)、続発性無月経を認めた者の割合は運動群15.2~29.4%、非運動群9.3~19.7%の範囲内で、必ずしも運動の実施に伴って初経後の続発性無月経が増大する傾向はみられなかった。

### 4. 運動群の月経状態

#### a. 練習時間と月経状態

運動群に高い割合を示した月経周期の不順や続発性無月経などに関して、一週間の練習時間を10時間未満、10時間以上20時間未満、20時間以上30時間未満、30時間以上の4つに分類し、各時間における月経不順率と続発性無月経の発現率を図8に示した。

練習時間別にみた月経不順率は4つに分類した全体において25.0~50.0%の範囲にあったものの、特に週30時間以上練習を行っている群において最も高い発現

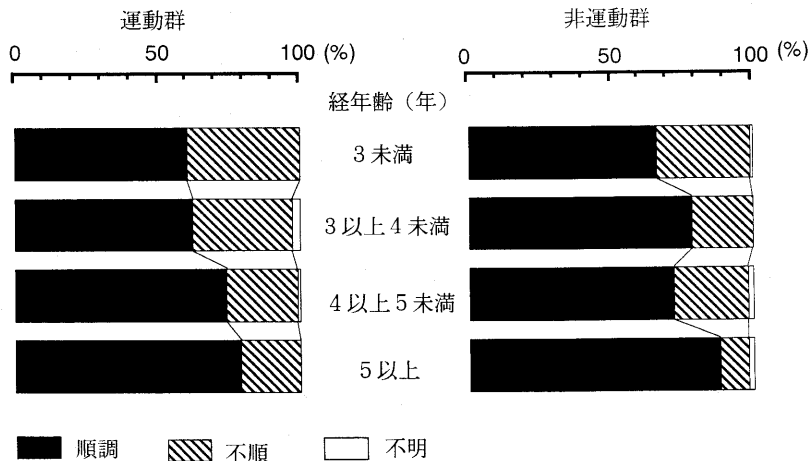


図6 経年齢別にみた月経周期

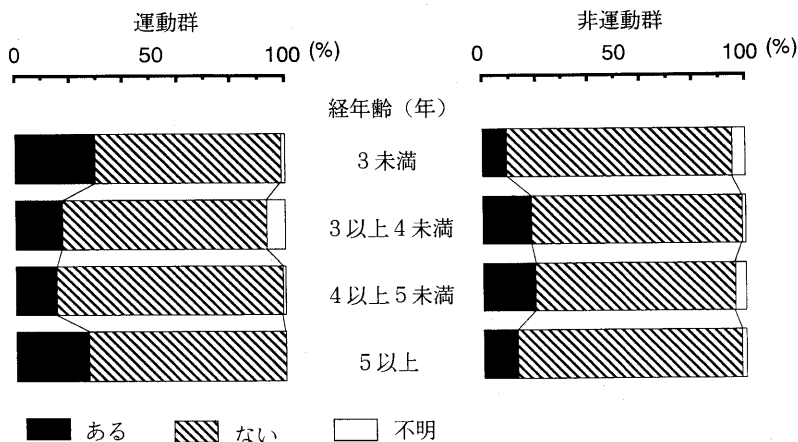


図7 経年齢別にみた続発性無月経の有無

率を示していた。一方、続発性無月経の発現率はどの時間帯においても4.7～7.7%の範囲にあり、練習時間による違いは認められなかった。

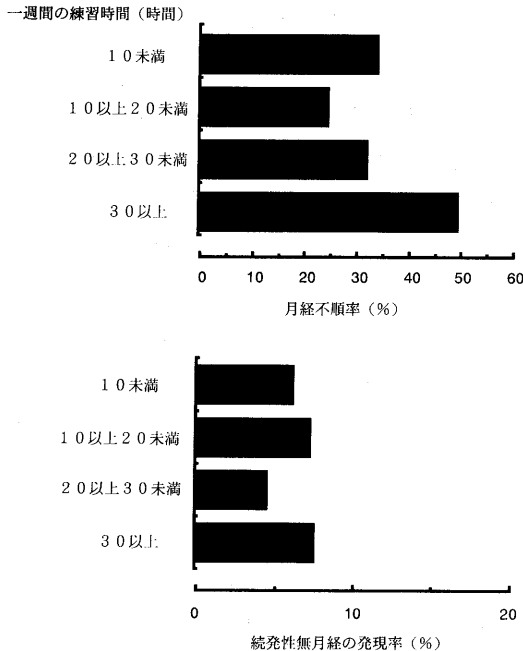


図8 一週間の練習時間と月経異常率

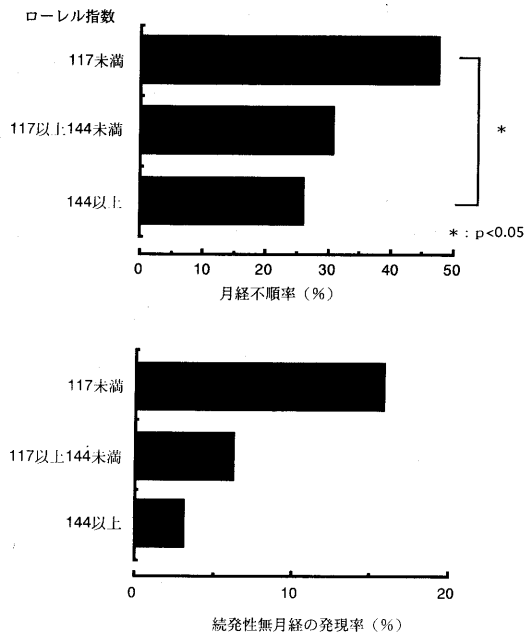


図9 ローレル指数と月経異常率

#### b. 体格の充実度と月経状態

図9は体格の充実度(ローレル指数)の違いが月経状態に与える影響をみるため、月経異常率をローレル指数別に示したものである。ローレル指数の分類は、全体の平均値に対する-1 S.D.未満, 平均 $\pm$ S.D.の範囲内, 平

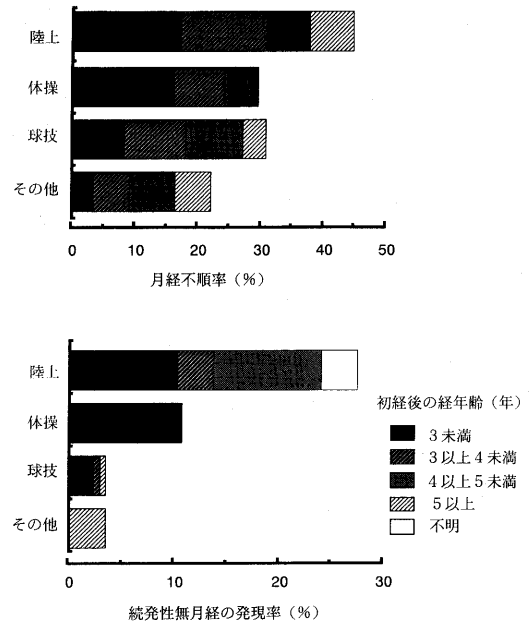


図10 競技種目と経年齢別の月経異常率

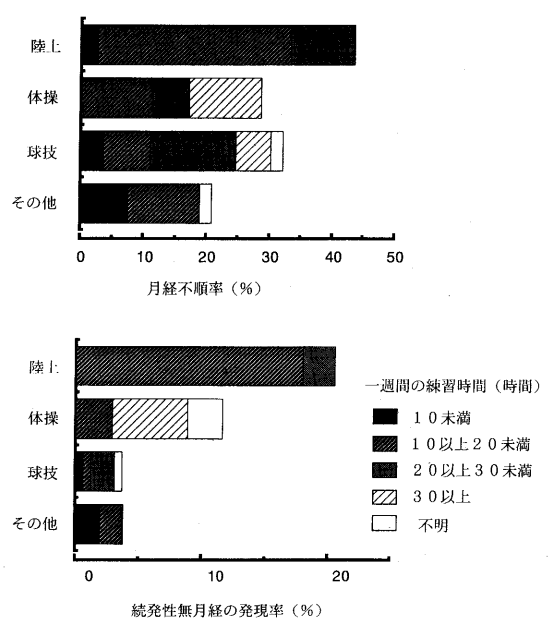


図11 競技種目と練習時間別の月経異常率

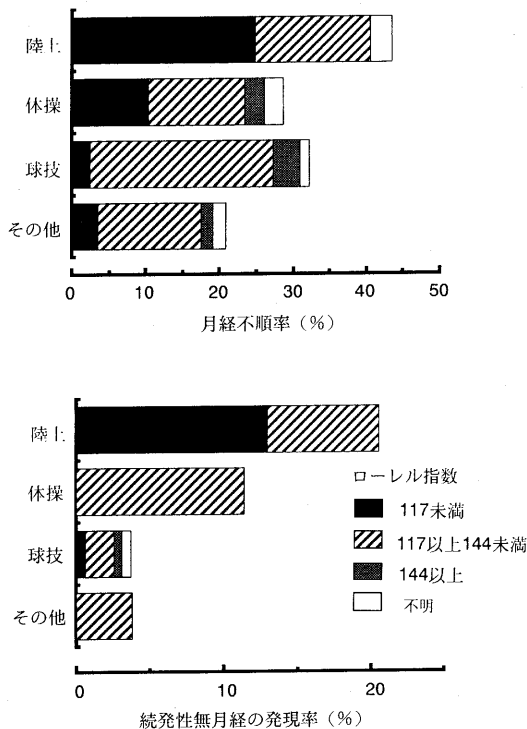


図12 競技種目とローレル指数別の月経異常率

均値に対する +1 S.D. 以上, の3群に分類した。

月経不順, 続発性無月経のいずれもローレル指数の低下に伴って発現率は高くなる傾向にあり, 特に月経不順率においてはローレル指数が117未満と144以上との間で有意差 ( $p < 0.05$ ) が認められた。

### c. 競技種目と月経状態

図10, 11, 12には運動群を競技種目から4区分(陸上競技全般を「陸上競技群」, 器械体操, 新体操, ダンス, バレエなどを「体操群」, バレーボール, バスケット, ハンドボール等, ボールを扱う種目を「球技群」, それ以外を「その他群」)に分類し, 先に示した経年齢(3年未満, 3年以上4年未満, 4年以上5年未満, 5年以上), 一週間の練習時間(10時間未満, 10時間以上20時間未満, 20時間以上30時間未満, 30時間以上), ローレル指数(117未満, 117以上144未満, 144以上)を組み合わせ, 各群の月経不順率と続発性無月経の発現率を示したものである。

競技種目別にみると, 月経不順率, 続発性無月経の発現率のいずれにおいても陸上競技群が最も高く(不順43.6%, 続発性無月経20.5%), 次いで不順率では球技群(32.1%), 体操群(28.6%), 続発性無月経の発現率では

体操群(11.4%)の順となった。

さらに, 経年齢と組み合わせると(図10), 月経不順率において陸上競技群, 体操群に3年未満の占める割合が高く, 次いで3年以上4年未満, 4年以上5年未満の順となった。続発性無月経の発現率においても同様な傾向を示し, 初経後の経年齢が短い者ほど発現率が高い傾向にあった。

次に一週間の練習時間との組み合わせでは(図11), 不順, 続発性無月経ともに高い発現率にあった陸上競技群は週10時間以上20時間未満の練習を行っている者が多い傾向にあった。陸上競技群に次いで不順率の高かった球技群では, 半数以上の者が週20時間以上の練習を行っていた。また, 続発性無月経においては, 体操群の大半の者が週30時間以上の練習を行っていた。

また, 競技種目とローレル指数を組み合わせたところ(図12), 不順, 続発性無月経のいずれとも陸上競技群の半数以上はローレル指数117未満にあった。体操群, 球技群およびその他群においては117以上144未満の範囲の者が大半を占めていた。

図13, 14は陸上競技群に関して種目の特性から, 持久的トレーニングを主体とする「中長距離群」, 瞬発的トレーニングを主体とする「短距離群」, 高跳びや, 幅跳びなどからなる「跳躍群」, 筋力トレーニングを主体とする「投てき群」の4つに分類し, 経年齢およびローレル指数別に各月経異常の発現率を示したものである。

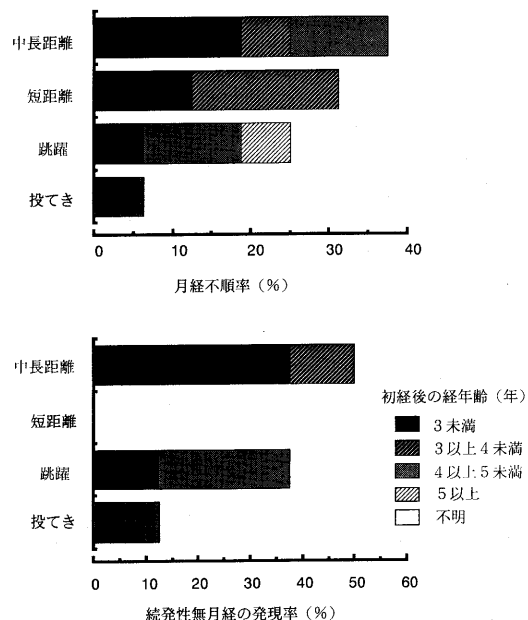


図13 陸上競技群の経年齢と月経異常率

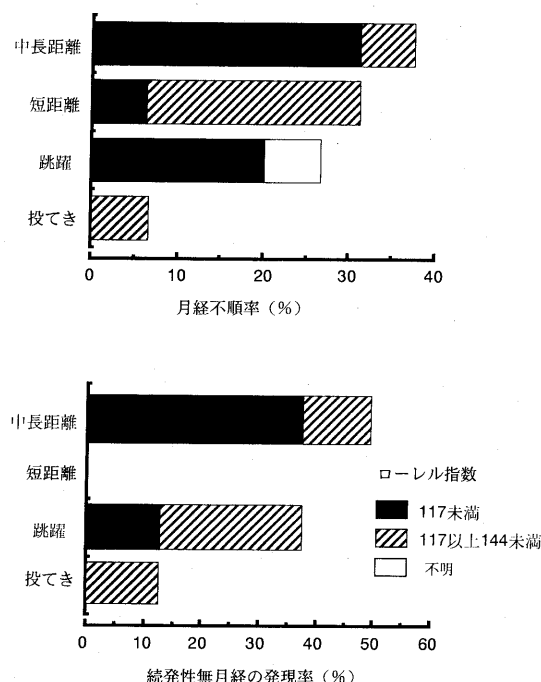


図 14 陸上競技群のローレル指数と月経異常率

陸上競技群を種目別にみると、月経不順率、続発性無月経の発現率のいずれも中長距離群が高い発現率を示し(37.5~50.0%),次いで月経不順率では短距離群、続発性無月経の発現率では跳躍群が高い割合を示していた。

さらに経年齢別にみると(図13)、中長距離群には3年未満の割合が高く、短距離群、跳躍群には3年以上4年未満、4年以上5年未満の割合が高くみられた。

次にローレル指数別では(図14)、月経不順率において中長距離群の大半は117未満なのに対し、短距離群ではほとんどの者が117以上144未満の範囲にあった。続発性無月経においても月経不順率と同様に中長距離群のローレル指数は117未満が大半を占め、その反対に跳躍群では117以上144未満の者が高い割合にあった。

## 考 察

### 1. 部活動の実施が初経年齢や月経状態におよぼす影響

初経の発来に関して、初経発来前よりトレーニングを開始した者の初経年齢は、初経発来後から開始した者よりも遅く、若年齢からのトレーニングは初経発来を遅延させるといわれている<sup>11,14)</sup>。本調査では、運動の開始年齢を考慮した分析をすることは出来なかったが、非運動群に比べ運動群の方でやや遅延傾向がみられたものの、

平均値の比較においては両群の違いは認められなかった。

運動が月経持続日数に与える影響については、一般女性との差はない<sup>12)</sup>、あるいは運動群の方がやや長くなる傾向があるとする報告<sup>10,13)</sup>などがある。また、月経痛に関しては、運動群の方に程度が軽くなる<sup>12,13)</sup>、または一般女性と差はない<sup>9)</sup>など様々である。本調査では、月経持続日数や月経痛に運動群と非運動群の差は認められなかった。月経痛の程度には個人差があり、また本人の感じ方次第でも変わってくる。今回の質問においては、日常生活に支障があるかどうか自分自身の判断で回答してもらったため、その尺度も各個人で異なることが予想される。したがって痛みを客観的に捉えて比較を行うなどの考慮が必要であると思われる。

月経周期は、初経後の経年齢による影響が大きく、初経後の発育に伴って安定する<sup>18)</sup>ことが知られている。本調査において経年齢別に月経周期の状態をみると、続発性無月経の発現率には一定の傾向はみられなかったが、月経不順率では両群ともに初経後の加齢に伴って周期は順調に向かう傾向にあった。このことから、生殖機能は順調な発達をしていると考えられる。

しかしながら、月経周期の状態において各群を比較すると、非運動群よりも運動群の方に月経不順や続発性無月経の発現率が高く認められ、経年齢別にみた各項目の変動をみても、運動群の方に月経不順や続発性無月経の者が多く認められた。梶原ら<sup>5)</sup>は、全国レベルの女子駅伝選手の月経状態を調査し、初経後3~4年後で6割、9年以上でも4割の者に月経異常の発現があり、経年齢に拘わらず月経異常の発現頻度が高いことを報告している。今回の結果において、初経後5年以上経過した運動群にも不順や続発性無月経の発現が認められたことは、競技会等を目標として激しいトレーニングを行うレベルではなく、単に、規則的な部活動の実施によっても月経異常の頻度は高くなることが予想され、本調査の運動群が実施していた部活動レベルにおいても順調に発育する生殖機能に対して何らかの影響をおよぼすことが考えられる。

### 2. 部活動の練習時間や体格の充実度、競技種目などが月経状態におよぼす影響

トレーニング量の増大や、体重・体脂肪量の減少が月経周期に影響を与え、月経異常の発現を高くするという報告は数多い<sup>5,6,15,17)</sup>。本調査においては、体格の充実度を表すローレル指数を用いて比較検討を行ったが、ローレル指数が低くなるほど月経不順や続発性無月経の発現率が高くなることが認められた。しかしながら、練習時



間においてはローレル指数に示されるような明らかな傾向は得られなかった。

トレーニング量に関する評価としては、バレエダンサー<sup>17)</sup>や、陸上競技選手<sup>9)</sup>など同一種目の選手を対象にして、一週間の練習時間や走行距離の増大が月経異常を高めるといわれている。しかし、本調査の運動群は種目が多種多様であったため、練習時間のみでトレーニング量を判断することは難しく、運動の質的な側面や種目の特性による影響も考慮する必要があると思われる。

そこで、競技種目別にローレル指数を組み合わせて種目による影響をみたところ、陸上競技群の中でもとくに中長距離群において月経不順や続発性無月経を認めた者には、ローレル指数が117未満の割合が高く認められた。

中長距離に代表されるような持久的な運動と月経異常との関係については、体重・体脂肪量の低値な長距離ランナーほど月経異常の発現が高いとする報告や<sup>9)</sup>、持久的トレーニングによる体重減少の結果、長距離ランナーの無月経の頻度が増加する<sup>1)</sup>との報告等がある。また、長距離選手は他の選手よりも食事制限を行っている者が多く、1日の摂取カロリーは栄養所要量の水準を下回り、特に無月経のランナーに著しかったとする報告もある<sup>16)</sup>。

一般に食事制限やトレーニングの実施に伴う体重の低下、特に体脂肪の低下は性ステロイドホルモンの代謝に影響をおよぼし、排卵障害や続発性無月経等の月経異常を引き起こすといわれている<sup>2)</sup>。本調査の中長距離群においてもローレル指数が117未満の者に月経異常が高く認められた。

本運動群の競技レベルは全国大会、インターハイ等を目指すような、いわゆるスポーツ校とは違い、むしろ、運動部活動を楽しむ程度が主体となる集団である。

一方、月経周期の乱れは低年齢ほど高頻度で、トレーニングによる影響を受けやすいとする報告もある<sup>7)</sup>。本調査の対象者は15歳から17歳と思春期から成熟期にあたる年代であるため、初経後からの年数も短く、月経周期が安定していない年代である。

そこで、初経後の経年齢と各種目とを組み合わせ検討したところ、陸上競技群の、特に中長距離群において経年齢3年未満の者の割合が高く認められた。経年齢が3年未満ということは初経からの経過年数が短かく、初経の発来が遅い年齢にあったと考えられる。初経年齢の遅延はトレーニングの開始時期と関係がある<sup>11, 14)</sup>ことから、初経以前からトレーニングを行うことによって初経の発来が遅れ、その結果として経年齢が短くなるものと予想される。また、新体操選手においては、初経後の年

数が短いことのみが月経異常の発現頻度に影響していたとする報告<sup>8)</sup>もある。

本調査において競技開始年齢は聞いていないため、中長距離群の経年齢の短さが必ずしも初経以前からのトレーニングによるものとは断定できないが、初経後の年数の短いことが月経異常の発現に何らかの影響をおよぼしているものと思われる。すなわち、対象となる中長距離群においては、経年齢が短く周期が不安定で変動しやすい時期であることが要因の一つとして考えられる。加えて、たとえ運動部活動を楽しむ程度のレベルであったとしても、日々繰り返される持久的トレーニングの継続が、ローレル指数、すなわち体重、体脂肪の低下を促し、さらにはトレーニングに伴う心身へのストレスが生体への負担を増大させ、よりいっそう月経異常を招来しやすくしているものと推察される。

一方、短距離群・跳躍群においては約3割の者に月経異常の発現がみられたものの、ローレル指数は、117以上144未満の者が多数を占めていた。さらに、体操群、球技群、その他の群においては、月経不順率が約3割、続発性無月経の発現率が約1割近くといった値にあったものの、両群のローレル指数は117以上144未満に属する者が多く、体格の充実度が低くなくても月経異常の発現が認められた。

一般に、月経異常をもたらす因子として、環境の変化、精神的疲労、ストレス、失恋、睡眠不足、病気等があげられている<sup>3)</sup>。一方、特に運動選手に見られる月経異常の要因としては、1) 精神的・身体的ストレス、2) 体重・体脂肪量の減少、3) 短期的、長期的なホルモン環境の変化などがあげられ、これら3つの要因が相互に関連して月経異常が起こると考えられている<sup>10)</sup>。本調査において、陸上競技群の短距離、跳躍や体操群、球技群には、中長距離に見られるような月経異常を誘発するローレル指数の著しい低下は認められなかった。

そこで、競技種目に練習時間を組み合わせて練習時間による影響をみたところ、体操群や球技群では週20時間以上の練習を行う者が半数以上を占めていた。

体操や球技といったスポーツは、個人の体力や技術の向上はもちろんのこと、集団としての技術や技能を高めることも重要な要素の一つとされる。すなわち、個々の技術のみならず、集団としての戦術等、技能の向上を図るための練習時間の延長は、心身を長時間にわたって拘束させ、加えてそれぞれの技術、技能の獲得における成果の良否等も重なって、精神的・身体的な負担を高めていることが予想される。このような状態を日々繰り返すことにより、これら心身への負担の蓄積化を生じさせて

いるのかもしれない。

しかしながら、運動選手における月経異常の要因は様々であり、それらが相互に関連していることから、日々の身体的トレーニングや体格面のみならず、各個人の体力レベル、食生活、ライフスタイル等、多方面からさらに詳しく検討する必要があると思われる。

今後は、トレーニングや体格によるストレスだけでなく、栄養面や精神的な負担等、様々なストレスを多方面から捉えて検討を行う必要性があらう。正常な発育発達の中で心身共に健康な女子生徒が積極的に運動・スポーツを行うことが本来の部活動の姿であることから、生徒自身のみならず、指導者もその内容を十分認識した幅広い健康管理を実践することが重要である。

## 要 約

女子高校生を対象としてアンケート調査を実施し、学校内における部活動の実施が女子生徒の体格や生殖機能におよぼす影響について、運動群 290 名と非運動群 450 名について比較、検討を行った。

### 1. 部活動の実施が初経年齢や月経状態におよぼす影響

1) 初経発来年齢は、運動群の方にやや遅延の傾向がみられたものの、平均値に差はみられなかった。

2) 月経持続日数、月経痛の程度は両群間に差はなかった。

3) 月経周期の状態は、非運動群に比べ運動群に月経不順や、続発性無月経などの発現が高く認められた。

4) 経年齢別にみた月経周期の状態は、両群とも初経後の加齢に伴って順調に向かう傾向にあった。

### 2. 部活動の練習時間や体格の充実度、競技種目などが月経状態におよぼす影響

1) 月経異常の発現率を一週間の練習時間別（10 時間未満、10 時間以上 20 時間未満、20 時間以上 30 時間未満、30 時間以上）にみると、週 30 時間以上練習を行う者に高い不順率を認めたが、続発性無月経の発現率には差はみられなかった。

2) 月経異常の発現率をローレル指数別（117 未満、117 以上 144 未満、144 以上）にみると、指数の低下とともに発現率は増加する傾向にあった。

3) 月経異常の発現率を競技種目（陸上競技群、{中長距離群、短距離群、跳躍群、投てき群} 体操群、球技群、その他群）と経年齢（3 年未満、3 年以上 4 年未満、4 年以上 5 年未満、5 年以上）からみると、陸上競技群の中でも特に中長距離群において、経年齢 3 年未満の者に発現率が高くみられた。

4) 月経異常の発現率を競技種目と一週間の練習時間からみると、陸上競技群の大半は週 10 時間以上 20 時間未満練習を行うのに対して、体操群、球技群は週 20 時間以上の者が多かった。

5) 月経異常の発現率を競技種目とローレル指数からみると、陸上競技群の中でも特に中長距離群のローレル指数が 117 未満の者に高い発現率がみられた。

6) 中長距離群以外にも月経異常は認められたが、その大半はローレル指数が 117 以上 144 未満の範囲にあった。

以上の結果から、発育過程における女子生徒の部活動においては、生殖機能は順調な発育をするものの、月経不順や続発性無月経など月経異常の発現率は増加を認めた。特に中長距離群は初経後の年数（経年齢）が短く、月経周期が安定していないため、トレーニングや、体格などの影響を受けやすく、その結果として月経異常が起こりやすくなっているものと考えられる。また、中長距離群以外にも月経異常は認められたことから、その競技レベルが高くなると、日々繰り返される部活動の実施によって月経異常は誘発されることが示唆された。

## 謝 辞

本稿を終えるにあたり、アンケート調査に御協力いただいた各高等学校の先生方、生徒の皆様深く感謝の意を表します。

## 参考文献

- 1) Dale, E., Gerlach, D. H., Martin, D. E. and Alexander, C. R.: Physical Fitness Profiles and Reproductive Physiology of the Female Distance Runner. *The Physician and Sportsmedicine*, **7**, 83-95, 1979.
- 2) Fishman, J., Boyar, R. M. and Hellman, L.: Influence of body weight on estradiol metabolism in young woman, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, **41**, 989-991, 1975.
- 3) 本庄英雄: 思春期の月経異常と取り扱い方. 産婦人科治療, **60**(2), 150-155, 1990.
- 4) 五十嵐正雄: 月経とその異常. 金原出版, 東京, 56-57, 1976.
- 5) 梶原洋子: 女子中・長距離選手の月経状況. 陸上競技紀要, **2**, 39-48, 1989.
- 6) 梶原洋子, 泉 敬子, 佐藤米子, 宮澤江里子: 大学女子学生のスポーツ活動と月経現象. 第 29 回全国大学保健管理研究集会報告書, 239-242, 1992.
- 7) 梶原洋子, 目崎 登, 木村一彦: 女子マラソンランナーと月経異常. 体力科学, **40**, 753, 1991.
- 8) 菊地 潤, 中村 泉, 山川 純: 新体操選手の体

- 格・トレーニングが月経に及ぼす影響. 学校保健研究, 37, 105-113, 1995.
- 9) Malina, R. M., Spirduso, W. W., Tate, C. and Baylor, A. M.: Age at menarche and selected menstrual characteristics in athletes at different competitive levels and in different sports. *Medicine and Science in Sports*, 10(3), 218-222, 1978.
- 10) 目崎 登: 月経現象に関するアンケートの結果と考察. 1986年度体育協会スポーツ科学研究報告集, 3(2), 17-22, 1986.
- 11) 目崎 登: 思春期少女のスポーツ活動と月経現象. *思春期学*, 5(4), 495-501, 1987.
- 12) 目崎 登, 佐々木純一: スポーツによる月経障害. *産婦人科の実践*, 39(7), 1007-1010, 1990.
- 13) 目崎 登, 佐々木純一, 庄司 誠, 岩崎寛和, 江田昌佑: 大学運動選手の月経現象. *日本産科婦人科学雑誌*, 36(2), 247-254, 1984.
- 14) 目崎 登, 佐々木純一, 庄司 誠, 岩崎寛和, 江田昌佑: スポーツトレーニングと初経発来. *日本産科婦人科学雑誌*, 36(1), 49-56, 1984.
- 15) 目崎 登, 庄司 誠, 佐々木純一, 本部正樹, 鍋島雄一, 岩崎寛和: 女性の性機能とスポーツ—臨床的立場から—. *産婦の世界*, 42(4), 299-306, 1990.
- 16) 田中宏暁, 橋本美鈴: 女子長距離走者と月経. *体育の科学*, 42(12), 946-951, 1992.
- 17) Warren, M. P.: The effects of exercise on pubertal progression and reproductive function in girls. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 51, 1150-1157, 1980.
- 18) 山川 純, 渋谷俊夫, 横関利子, 加藤 昭, 渡部 誠: 女子選手の初経年齢及び月経状態. 1983年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告, 84-99, 1983.

## 月経とスポーツ活動への対応調査

この調査は、思春期女子生徒を対象として初経から現在までの月経状態と月経中のスポーツ活動への対応を検討し、今後の体育指導に役立てるための資料とさせていただきます。記入されたデータは統計的に処理されますので個人的にお名前が出てご迷惑をかけるようなことは一切ありません。どうかありのままをお答え下さいますよう宜しくお願い申し上げます。

日本体育大学大学院健康科学 桂田 知恵

## 【基本調査】

1. 生年月日            昭和    年    月    日
  
2. 学年                (小・中・高)    年
  
3. 身長, 体重                cm,            kg
  
4. あなたの初経（初めての月経）はいつ頃ありましたか。  
       (小・中・高)    年    月頃（満    才    ヶ月）

【競技歴】 競技スポーツを行っていた人は、過去に出場した大会名と主な成績をお答え下さい。

|     | 小 学 校 | 中 学 校 | 高 校 |
|-----|-------|-------|-----|
| 種 目 |       |       |     |
| 大会名 |       |       |     |
| 成 績 |       |       |     |

## 【実態調査】

別紙 2

設問に対して 1～10 までは、中学、高校のそれぞれの時期における月経について、平均的な状態をお答え下さい。その際に当てはまる記号を選択し、必要な事柄を枠内に記入して下さい。

|  |   | 中学   | 高校         |    |
|--|---|------|------------|----|
| 1<br>月<br>経<br>周<br>期  | ① 月経周期(月経が始まった日から次の月経が始まる日までの期間)について、下記より当てはまる記号(○, △, ×, )を選び、記入して下さい。<br>○ はば予定通りに月経がきた<br>△ たまに周期がずれる事もあるが、だいたい予測できた<br>× 不順なことが多くあまり予測できなかった<br>× 次の月経がいつくるか全く分からなかった   |      |            |    |
|  | ② 設問1の①で○, 及び△, と答えた方は、月経周期日数がおおよそ何日くらいお答え下さい。  | 日    | 日          |    |
|  | ③ 次回の月経が予定より遅れたり早くきたときに、前後にずれる日数はおおよそ何日くらいでしたか。   | 日    | 日          |    |
| 2  | 月経持続日数(月経中の日数のこと)はおおよそ何日くらいでしたか。  | 日    | 日          |    |
| 3<br>経<br>血<br>量   | ① 月経時の出血量が、年間を通してどの様であったか、お答え下さい。<br>1回の月経の中で最も出血量の多かった日について、止血器具の取り替える間隔はどうでしたか。下記より当てはまる記号(○, △, ×, )を選び、記入して下さい。<br>○ 止血器具を取り替える間隔が、いつの月経も2時間以内だった<br>△ 止血器具を取り替える間隔が、2時間以内の事が多かった<br>△ 止血器具を取り替える間隔が、2時間以上の事が多かった<br>× 止血器具を取り替える間隔が、いつの月経も2時間以上だった   |      |            |    |
|  | ② 1回の月経の中で、経血量の最も多い日と最も少ない日が月経の何日目にあたるか、お答え下さい。   | 多い日  | 日目         | 日目 |
|  |   | 少ない日 | 日目         | 日目 |
| 4<br>止<br>血<br>器<br>具  | ① 月経中の止血器具について a～c よりお答え下さい。<br>a タンポンのみの使用<br>b タンポンとナプキンの併用<br>c ナプキンのみの使用  |      |            |    |
|  | ② 設問4の①で b, の「併用」と答えた方は、タンポンとナプキンの使用について、イ～フより記入して下さい。(複数でも可)<br>イ 運動時      ロ 水泳時      ハ 就寝時<br>ニ 運動時以外      ヒ 水泳時以外      ヘ 就寝時以外<br>ト 特に決めていない      フ その他 (枠内に記入)  | タンポン |            |    |
|  |   | ナプキン |            |    |
| 5<br>月<br>経<br>に<br>伴<br>う<br>身<br>体<br>・<br>精<br>神<br>的<br>変<br>化                                     | ① 月経に伴う身体・精神的変化についてお答え下さい。月経中に何等かの身体的または精神的変化を生じたことがありますか。<br>○ ある      × ない  |      |            |    |
|  | ② 設問5の①で○, の「ある」と答えた方は、その主な症状を3つまで、下記のa～zより選び記入して下さい。<br>a 下腹痛      b 腰痛      c 頭痛      d 乳房痛      e 乳房が張る<br>f お腹が張る      g 下痢      h 便秘      i 吐き気      j たちくらみ<br>k めまい      l 鼻血      m 吹出物      n 発疹      o 疲れやすい<br>p 肩こり      q 体重増加      r 手足のむくみ      s 眠気<br>t 寒気      u いらいら      v 集中できない      w 怒りっぽい<br>x 憂うつ      y 無気力      z その他 (枠内に記入) |      | 中学      高校 |    |
|  |   | 1    |            |    |
|  |   | 2    |            |    |
|  | ③ 設問5の②で選んだ症状について、その現れ方は年間を通してそれぞれどうであったか、下記事項より当てはまる記号(○, △, ×)を記入して下さい。<br>○ いつも症状があった      ○ 症状がある時の方が多かった<br>△ 症状がない時の方が多かった  | 1    |            |    |
|  |   | 2    |            |    |
|  |   | 3    |            |    |
| ④ 設問5の②で選んだ症状について、その程度はそれぞれどうであったか、当てはまる記号(○, △, ×)を記入して下さい。<br>○ 強い      ○ やや強い      △ やや弱い      × 弱い | 1   |      |            |    |
|  | 2   |      |            |    |
|  | 3   |      |            |    |

|    |      |  |                              |    |    |
|----|------|--|------------------------------|----|----|
| 6  | 月経痛  | 月経痛(月経に伴う身体的苦痛)の程度について下記の a~d より選んで記入して下さい。<br>a 月経痛はほとんどない<br>b 月経痛はあるが、日常生活に支障はない<br>c 月経痛が強度で、日常生活に支障をきたしている<br>d 月経痛が極めて強度で、寝込むほどである                 |                              | 中学 | 高校 |
|    |      |  |                              |    |    |
| 7  | 鎮痛剤  | ① 月経痛による鎮痛剤(薬)の服用について下記より当てはまる記号(○, △, ×, )をお答え下さい。<br>○ いつも服用していた                      ○ 服用することが多かった<br>△ あまり服用しなかった                      × 全く服用していなかった |                              |    |    |
|    |      | ② 鎮痛剤の効果はありましたか(月経痛は治まったか)。<br>○ 効果のあることが多かった<br>△ あまり効果はなかった                      × 全く効果がなかった   |                              |    |    |
| 8  | 体調   | 体調の良い時と悪い時が a~e のうち、いつにあたるか該当するものを1つだけ選んで記入して下さい。<br>a 月経前一週間      b 月経中      c 月経後一週間<br>d 月経と月経の中間期      e その他(枠内に記入)                                  | 良い日<br>_____<br>悪い日<br>_____ |    |    |
| 9  | 記録   | ① 月経記録をつけていましたか。<br>○ 毎周期つけていた                      ○ ときどきつけていた<br>△ つけていたときもあった                      × つけていなかった   |                              |    |    |
|    |      | ② 基礎体温を測定していましたか。<br>○ 毎日測定していた                      ○ ときどき測定していた<br>△ 測定していたときもあった                      × 測定していなかった                                     |                              |    |    |
| 10 | 月経教育 | ① 学校で月経教育をうけたことがありましたか。      ○ ある      × ない  |                              |    |    |
|    |      | ② 月経があることについてどのように考えていましたか。下記の a~g より選んで記入して下さい。<br>a 当然のことである      b いやではない      c 仕方がない<br>d 絶対にいやだ      e はずかしい      f 何とも思わない<br>g その他(枠内に記入)        |                              |    |    |

設問 11~14 については初経から現在までの状態について当てはまる記号を選択し、必要な事柄を枠内に記入して下さい。

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | 初経～現在  |
| 11 | ① | 中間期出血(月経と月経の間の期間にみられる出血)を経験したことがありますか。<br>○ ある      × ない   |
|    | ② | 設問11の①で○,の「ある」と答えた方、それは何才頃からですか。   |
| 12 | ① | 月経が 2ヶ月以上なかった(止まってしまった)ことがありますか。<br>○ ある      × ない   |
|    | ② | 設問12の①で○,の「ある」と答えた方、それは何才頃から何ヶ月くらい止まったのですか。  |
| 13 | ① | 月経周期変更の為に薬を使用したことがありますか。      ○ ある      × ない   |
|    | ② | 設問13の①で○,の「ある」と答えた方、その理由をa~eより選んで記入して下さい。<br>a クラブ等での試合が月経とかさならない様にする為<br>b クラブ等での合宿が月経とかさならない様にする為<br>c 月経周期が不順なので順調にさせる為<br>d 旅行の為      e その他(枠内に記入) |
| 14 | ① | ダイエットを行ったことがありますか。      ○ はい      × いいえ  |
|    | ② | 設問14の①で○,の「ある」と答えた方、その理由をa~cより選んで記入して下さい。<br>a クラブ等での試合で勝つために体重の調節が必要な為<br>b 理想的な体型または体重に近づける為<br>c その他(枠内に記入)   |

|              |   | 中学  |                              | 高校                |             |             |  |
|--------------|---|---|------------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| 月経中の体育実技について | ① | 月経中及びその前後一週間の体育実技はどのようにしていましたか。<br>◎ 休まなかった<br>△ ときどき休んだ  | ○ 休まないが運動量を少なくした<br>× いつも休んだ | 月経前<br>月経中<br>月経後 | —<br>—<br>— | —<br>—<br>— |  |
|              | ② | 設問14の①で○, △, ×, と答えた方は、その理由をお答え下さい。<br>a 経血量が多いから<br>b 月経痛がひどいから<br>c 体に悪いのでは、と思ったから<br>d やる気なくなるから<br>e しない方がよいといわれた(聞かされた)から<br>f その他 (枠内に記入)                           |                              | 月経前<br>月経中<br>月経後 | —<br>—<br>— | —<br>—<br>— |  |
|              | ③ | 設問14の①で○, △, ×, と答えた方は、それをどの様に決めていたか、お答え下さい。<br>a 自分で決めた<br>b 親と相談して決めた<br>c 先生と相談して決めた<br>d その他 (枠内に記入)  |                              |                   |             |             |  |
|              | ④ | 設問14の①で○, △, ×, と答えた方は、それを先生に申し出ることができましたか。<br>a 申し出る事ができた<br>b 申し出にくい申し出た<br>c 申し出にくくて申しでなかった<br>d その他 (枠内に記入)   |                              |                   |             |             |  |
|              | ⑤ | 体育実技後の月経状態はどうでしたか。<br>a 普段と同じ<br>b 症状(月経痛)が軽くなる<br>c 症状(月経痛)が重くなる<br>d 月経持続日数が短くなる<br>e 月経持続日数が長くなる<br>f 月経周期が短くなる<br>g 月経周期が長くなる<br>h その他 (枠内に記入)                        |                              |                   |             |             |  |
|              | ⑥ | 月経中に体育実技を行うことに対してどのように考えていましたか。<br>a 心配ないで行っていた<br>b 心配だが好きなので行っていた<br>c やりたくないが仕方なく行っていた<br>d やりたくないで行っていない<br>e 状況によってはよい<br>f 考えたことがない<br>g どちらともいえない<br>h その他 (枠内に記入) |                              |                   |             |             |  |
| 月経中の部活動について  | ① | 月経中及びその前後一週間の部活動はどのようにしていましたか。<br>◎ 休まなかった<br>△ ときどき休んだ   | ○ 休まないが運動量を少なくした<br>× いつも休んだ | 月経前<br>月経中<br>月経後 | —<br>—<br>— | —<br>—<br>— |  |
|              | ② | 設問15の①で○, △, ×, と答えた方は、その理由をお答え下さい。<br>a 経血量が多いから<br>b 月経痛がひどいから<br>c 体に悪いのでは、と思ったから<br>d やる気なくなるから<br>e しない方がよいといわれた(聞かされた)から<br>f その他 (枠内に記入)                           |                              | 月経前<br>月経中<br>月経後 | —<br>—<br>— | —<br>—<br>— |  |
|              | ③ | 設問15の①で○, △, ×, と答えた方は、それをどの様に決めていたか、お答え下さい。<br>a 自分で決めた<br>b 親と相談して決めた<br>c 先生と相談して決めた<br>d 先輩と相談して決めた<br>e コーチと相談して決めた<br>f その他 (枠内に記入)                                 |                              |                   |             |             |  |
|              | ④ | 設問15の①で○, △, ×, と答えた方は、それをコーチ(先輩)に申し出ることができましたか。<br>a 申し出る事ができた<br>b 申し出にくい申し出た<br>c 申し出にくくて申しでなかった<br>d その他 (枠内に記入)  |                              |                   |             |             |  |
|              | ⑤ | 部活動後の月経状態はどうでしたか。<br>a 普段と同じ<br>b 症状(月経痛)が軽くなる<br>c 症状(月経痛)が重くなる<br>d 月経持続日数が短くなる<br>e 月経持続日数が長くなる<br>f 月経周期が短くなる<br>g 月経周期が長くなる<br>h その他 (枠内に記入)                         |                              |                   |             |             |  |
|              | ⑥ | 月経中に部活動を行うことに対してどのように考えていましたか。<br>a 心配ないで行っていた<br>b 心配だが好きなので行っていた<br>c やりたくないが仕方なく行っていた<br>d やりたくないで行っていない<br>e 状況によってはよい<br>f 考えたことがない<br>g どちらともいえない<br>h その他 (枠内に記入)  |                              |                   |             |             |  |
|              | ⑦ | 小学、中学、高校で行っていた部活動の競技名と専門種目を記入して下さい。<br>(例：陸上の高飛び、バレーボールのアタッカー等、)  | 小学                           | 中学                | 高校          |             |  |
|              | ⑧ | 練習は週に何日行っていましたか。  | 日                            | 日                 | 日           |             |  |
|              | ⑨ | 練習は1日何時間行っていましたか。   | 時間                           | 時間                | 時間          |             |  |

御協力有難うございました。